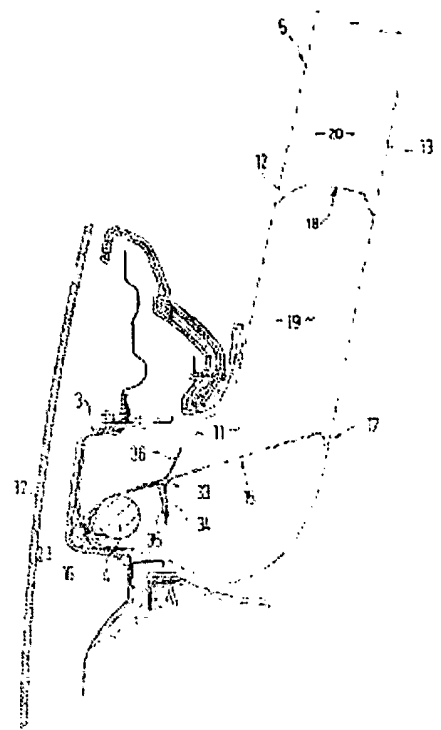


Abstract not available for DE19720588

Abstract of corresponding document: **US6073959**

An impact protection device for an occupant of a vehicle includes a gas bag inflatable by a gas generator, with a restraint being provided inside the gas bag. In order to simplify installation costs for the gas bag, gas generator, and restraint, provision is made such that one end of the restraint is connected with the gas generator and the other end is connected with the fabric layer of the gas bag that faces the occupant.



**REST AVAILABLE COPY**



⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 20 588 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 21/16**  
B 60 R 21/26

⑲ Aktenzeichen: 197 20 588.7  
⑳ Anmeldetag: 16. 5. 97  
㉓ Offenlegungstag: 19. 11. 98

**DE 197 20 588 A 1**

⑦① Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Heinz, Martin, Dipl.-Ing., 70182 Stuttgart, DE; Trick,  
Fred, Dipl.-Ing., 71277 Rutesheim, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

DE	44 43 027 A1
DE	44 42 433 A1
DE	44 23 552 A1
DE	43 34 606 A1
DE	43 15 142 A1
DE	41 42 326 A1
DE	39 10 007 A1
DE	27 22 551 A1
DE	2 97 01 337 U1
DE	2 95 17 372 U1
US	41 53 273

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Aufprallschutzeinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeuges**

⑤⑦ Eine Aufprallschutzeinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeuges umfaßt einen durch einen Gasgenerator aufblasbaren Gassack, wobei innerhalb des Gassackes ein Fangband angeordnet ist. Um den Montageaufwand für Gassack, Gasgenerator und Fangband zu vereinfachen, ist vorgesehen, daß das eine Ende des Fangbandes mit dem Gasgenerator und das andere Ende mit der dem Insassen zugekehrten Gewebelage des Gassackes verbunden ist.

**DE 197 20 588 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufprallschutzeinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeuges in Form eines durch einen Gasgenerator aufblasbaren Gassackes, der mit zumindest einem innenliegenden Fangband versehen ist.

Aus der DE 41 42 326 A1 geht ein Gassack für eine Aufprallschutzeinrichtung hervor, der von einem Gasgenerator befüllt wird, wobei die Befüllungsform durch mindestens ein Fangband gesteuert wird, das innerhalb des Gassacks zwei Wandabschnitte verbindet. Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß das Fangband mit zwei beabstandeten Wandabschnitten des Gassacks verbunden ist und daß ferner eine separate Befestigung von Gasgenerator und Gassack vorgesehen ist, wodurch ein hoher Montageaufwand erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, an einem Gassack mit einem innenliegenden Fangband und an einem Gasgenerator solche Vorkehrungen zu treffen, daß der Montageaufwand von Gassack, Gasgenerator und Fangband vereinfacht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Anbindung des einen Endes des Fangbandes an den Gasgenerator eine zusätzliche Befestigung für das Fangband eingespart wird, wodurch der Montageaufwand verringert wird. Vorzugsweise ist eine derartige Fangbandanordnung an einem durch eine Trennwand in zwei übereinanderliegende Kammern unterteilten Gassack einer Seitenaufprallschutzeinrichtung vorgesehen, wobei das Fangband in der dem Brust/Beckenbereich des Insassen zugekehrten ersten Kammer vorgesehen ist. Als Generator wird ein langgestreckter Rohrgenerator verwendet, der innerhalb der ersten Kammer des Gassacks angeordnet ist. Durch die Anordnung einer Reißnaht am Fangband wird die Geschwindigkeit und der Weg der dem Insassen zugekehrten Seite des Gassacks reduziert (zeitliche Begrenzung der Auslenkung während der Entfaltung) und zugleich wird die Umfangsnaht des Gassackes und das Gewebe entlastet. Das zweiteilig ausgebildete Fangband ist zumindest im Bereich der Reißnaht beidseitig durch Schutzlagen abgedeckt, wodurch eine theoretische Belastung der Reißnaht durch den austretenden Gaststrom des Gasgenerators vermieden wird. Bei einem definierten Druck im Innern der ersten Kammer reißt die Reißnaht und der Gassack bewegt sich weiter in Richtung Insassen. Abnäher sorgen ebenfalls für ein definiertes Aufblasen des Gassackes, wobei sich die Abnäher bei einem bestimmten Innendruck lösen. Zur Halterung des innenliegenden Rohrgenerators ist ein langgestreckter Generatorträger vorgesehen, der auf der dem Rohrgenerator abgekehrten Seite örtlich vorstehende Schraubbolzen aufweist. An den Schraubbolzen sind das gasgeneratorseitige Ende des Fangbandes und der Gassack eingehängt, wobei die Schraubbolzen mit dem angrenzenden Gehäuse über eine Schraubverbindung in Lage gehalten sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Teilseitenansicht auf eine Seitenaufprallschutzeinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeuges,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in größerer Darstellung, wobei die Seitenaufprallschutzeinrichtung eine versenkte Ruhestellung einnimmt,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2, jedoch mit teilweise entfaltetem Gassack,

Fig. 4 einen Schnitt entsprechend Fig. 3, jedoch mit voll-

ständig entfaltetem Gassack.

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht auf den Gasgenerator mit dem Generatorträger und

Fig. 6 eine Seitenansicht auf den Gassack in nicht zusammengefalteter Position.

Eine Aufprallschutzeinrichtung 1 für einen Insassen 2 eines Fahrzeuges umfaßt ein Gehäuse 3, einen Gasgenerator 4 und einen aufblasbaren Gassack 5, wobei das Gehäuse 3, der Gasgenerator 4 und der Gassack 5 ein vorgefertigtes Einbaumodul 6 bilden. In Fig. 1 ist der Gassack 5 in der aufgeblasenen Betriebsstellung dargestellt.

Im Ausführungsbeispiel ist die Aufprallschutzeinrichtung 1 als Seitenaufprallschutzeinrichtung ausgebildet und das vorgefertigte Einbaumodul 6 ist an einem Türinnenblech 7 einer Seitentür 8 befestigt. Dem Einbaumodul 6 vorgelagert ist eine Türverkleidung 9, an der an einer aufrechten Wand eine durch eine Abdeckung 10 verschließbare Austrittsöffnung 11 für den aufgeblasenen Gassack vorgesehen ist. Die Abdeckung 10 umfaßt zwei schwenkbare Klappenhälften, die über eine Sollreißstelle miteinander verbunden sind. Der Gassack 5 besteht aus zwei etwa gleich großen übereinanderliegenden Gewebelagen 12, 13, die randseitig über zwei mit geringem Abstand zueinander angeordnete Umfangsnähte 14 miteinander verbunden sind. Innerhalb des Gassacks 5 ist zumindest ein Fangband 15 vorgesehen, mit dem die Befüllungsform des Gassackes 5 beim Aufblasen gesteuert wird.

Erfindungsgemäß ist ein Ende 16 des Fangbandes 15 mit dem Gasgenerator 4 und das andere Ende 17 des Fangbandes 15 mit der dem Insassen 2 zugekehrten Gewebelage 13 des Gassackes 5 verbunden. Der Gassack 5 ist durch eine innenliegende Trennwand 18 in zwei miteinander verbundene Kammern 19, 20 unterteilt. Im Ausführungsbeispiel sind die beiden Kammern 19, 20 übereinanderliegend angeordnet, wobei die erste, untenliegende Kammer 19 dem Brust-/Beckenbereich des Insassen zugeordnet ist (Thorax-Kammer).

Gemäß Fig. 5 wird der Gasgenerator 4 durch einen langgestreckten Rohrgenerator 21 gebildet, der innerhalb der ersten Kammer 19 angeordnet und örtlich mit dieser verbunden ist. Der Rohrgenerator 21 ist an einem Generatorträger 22 in axialer und radialer Richtung befestigt. An der dem Rohrgenerator 21 abgekehrten Seite des Generatorträgers 22 sind mehrere beabstandete Schraubbolzen 23 angebracht, die zum Festlegen des Rohrgenerators 21 am Gehäuse 3 und außerdem zum Befestigen des Gassackes 5 und des innenliegenden Fangbandes 15 dienen.

Im Ausführungsbeispiel sind drei beabstandete Schraubbolzen 23 vorgesehen. Der Rohrgenerator 21 wird zusammen mit dem Generatorträger 22 durch eine rechteckförmige Montageöffnung 24 der Gewebelage 12 in das Innere des Gassacks 5 eingeführt und danach wird das generatorseitige Ende 16 des innenliegenden Fangbandes 15 an den drei Schraubbolzen 23 eingehängt. Hierzu sind am Fangband 15 entsprechende kreisrunde Bohrungen vorgesehen. Zur Erleichterung der Montage kann das Fangband 15 im Bereich des generatorseitigen Endes 16 an der Gewebelage 12 mit einer Fixiernäht befestigt werden (nicht näher dargestellt).

Im Bereich des Gasgenerators 4 ist die benachbarte Gewebelage 12 des Gassackes 5 innenseitig und außenseitig jeweils mit zwei übereinanderliegenden Verstärkungslagen 25, 26 versehen, die mit der mittig aufgenommenen Gewebelage 12 über eine doppelte Naht verbunden sind. Die inneren Verstärkungslagen sind mit 25 und die äußeren Verstärkungslagen sind mit 26 bezeichnet. Im Bereich der Montageöffnung 24 für den Gasgenerator 4 sind sowohl an der Gewebelage 12 als auch an den Verstärkungslagen 25, 26 freigeschnittene, schwenkbare Klappenabschnitte ausgebildet,

die nach dem Einsetzen des Gasgenerators 4 die Montageöffnung 24 wieder verschließen. Die Lappenabschnitte der äußeren Verstärkungslagen 26 sind nur mit ihrem oberen Rand fest mit dieser verbunden, wogegen die Lappenabschnitte der inneren Verstärkungslagen 25 nur mit ihrem unteren Rand einstückig an die inneren Verstärkungslagen angeschlossen sind. Die beiden Lappenabschnitte der mittleren Gewebelage 12 sind am linken und rechten Rand der Montageöffnung 24 mit der Gewebelage 12 verbunden. Durch diese Anordnung erfolgt eine versetzte Überlappung der Lappenabschnitte nach dem Einsetzen des Gasgenerators 4. Nach dem Einhängen des Fangbandes 15 werden die Schraubbolzen 23 des Generatorträgers 22 durch korrespondierende kreisrunde Ausnehmungen der Gewebelage 12 und der Verstärkungslagen 25, 26 hindurchgeführt und der Gassack 5 wird zusammengefalted. Eine ebenfalls an den Schraubbolzen 23 eingehängte, mit einem Ende mit dem Gassack 5 verbundene Schutzhülle 30 umhüllt den zusammengefalteten Gassack 5. Die Schutzhülle 30 weist eine Sollbruchstelle 31 auf, die beim Aufblasen des Gassacks 5 reißt. Der zusammengefaltete Gassack 5 mit dem innenliegenden Gasgenerator 4 wird in das Gehäuse 3 eingesetzt, wobei die Schraubbolzen 23 durch Öffnungen des benachbarten Gehäuses 3 hindurchgesteckt werden. Auf die vorstehenden Gewindeabschnitte der Schraubbolzen 23 werden von außen her Muttern 32 aufgedreht. Das in der Thoraxkammer 19 vorgesehene Fangband 15 ist zweilagig ausgebildet. In einem Teilbereich 33 seiner Längserstreckung ist das Fangband 15 mehrlagig zusammengefalted, wobei die übereinanderliegenden Lagen des Fangbandes 15 durch eine Reißnaht 34 lösbar miteinander verbunden sind. Die Reißnaht 34 ist beidseitig durch außenliegende Schutzlagen 35, 36 abgedeckt, wobei das dem Gasgenerator 4 zugekehrte Ende beider Schutzlagen 35, 36 mit dem Fangband 15 vernäht ist (Fig. 3).

Das dem Insassen 2 zugekehrte Ende 17 des Fangbandes 15 ist unter Zwischenschaltung einer rechteckförmigen inneren Verstärkungslage 37 an die außenliegende, dem Insassen zugewandte Gewebelage 13 des Gassacks 5 angeschlossen, wobei die Verstärkungslage 37 eine wesentlich größere Breite aufweist als das Fangband 15. Das Fangband 15 ist zwischen Verstärkungslage 37 und Gewebelage 13 hindurchgeführt, wobei die Verstärkungslage 37 mit der Gewebelage 13 über zwei umlaufende Verbindungsnähte verbunden ist. An der unteren Kammer 19 und gegebenenfalls an der oberen Kammer 20 des Gassacks 5 können örtlich kreisringförmige Abnäher 38 zwischen beiden Gewebelagen 12, 13 des Gassacks 5 zum definierten Aufblasen der entsprechenden Kammer 19, 20 vorgesehen sein, wobei sich die Abnäher 38 beim Überschreiten eines vorbestimmten Innendrucks lösen. An der Trennwand 18 zwischen beiden Kammern 19, 20 ist zumindest eine Durchströmöffnung 39 vorgesehen, durch die der Gasstrom nach dem Aufblasen der ersten Kammer 19 in die zweite Kammer 20 hindurchströmen kann.

Beim Aufblasen des Gassacks 5 wird die untere Kammer 19 in Richtung Insasse bewegt wobei durch das vernähte Fangband 15 der Weg und die Geschwindigkeit des Gassacks 5 zeitlich reduziert wird (siehe Fig. 3). Ab einem definierten Innendruck in der ersten Kammer 19 reißt die Reißnaht 34 des Fangbandes 15 und die erste Kammer 19 bzw. der Gassack 5 wird weiter in Richtung Insasse 2 bewegt. Zeitverzögert zur ersten Kammer 19 wird die darüberliegende, dem Kopfbereich des Insassen zugekehrte zweite Kammer 20 des Gassacks 5 aufgeblasen. Der erfindungsgemäße Gassack 5 weist keine außenseitigen Abströmöffnungen auf.

#### Patentansprüche

1. Aufprallschutzeinrichtung für einen Insassen eines Fahrzeuges in Form eines durch einen Gasgenerator aufblasbaren Gassacks der mit einem innenliegenden Fangband versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ende (16) des Fangbandes (15) mit dem Gasgenerator (4) und das andere Ende (17) mit einer dem Insassen (2) zugekehrten Gewebelage (13) des Gassacks (5) verbunden ist.
2. Aufprallschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (5) zwei durch eine Trennwand (18) miteinander verbundene Kammern (19, 20) umfaßt.
3. Aufprallschutzeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) in einer ersten, dem Brust-/Beckenbereich des Insassen (2) zugekehrten Kammer (19) angeordnet ist und daß der durch einen langgestreckten Rohrgenerator (21) gebildete Gasgenerator (4) innerhalb der ersten Kammer (19) angeordnet und örtlich mit dieser verbunden ist.
4. Aufprallschutzeinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprallschutzeinrichtung (1) durch eine Seitenaufprallschutzeinrichtung gebildet wird.
5. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) zweilagig ausgebildet ist.
6. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) in einem Teilbereich seiner Längserstreckung mehrlagig zusammengefalted ist und daß die übereinanderliegenden Lagen des Fangbandes (15) lösbar miteinander verbunden sind (Reißnaht 34).
7. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) an dem dem Insassen (2) zugekehrten Ende über eine innere Verstärkungslage (37) mit der zugehörigen Gewebelage (13) des Gassacks (5) verbunden ist, wobei die innere Verstärkungslage (37) eine wesentlich größere Breite aufweist als das Fangband (15).
8. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) zumindest im Bereich der Reißnaht (34) mit außenliegenden Schutzlagen (35, 36) versehen ist.
9. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Halterung des Rohrgenerators (21) ein langgestreckter Generatorträger (22) vorgesehen ist, der auf der dem Rohrgenerator (21) abgekehrten Seite örtlich vorstehende Schraubbolzen (23) aufweist.
10. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schraubbolzen (23) des Generatorträgers (22) das gasgeneratorseitige Ende (16) des Fangbandes (15) und der Gassack (5) eingehängt sind und daß zur Befestigung des Gassacks (5) und des Gasgenerators (4) die vorstehenden Schraubbolzen (23) durch Öffnungen des benachbarten Gehäuses (3) hindurchgeführt sind, wobei auf die vorstehende Gewindeabschnitte der Schraubbolzen (23) von außen her Muttern (32) aufgedreht sind.
11. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch ge-

kennzeichnet, daß an der dem Gehäuse (3) zugewandten Gewebelage (12) des Gassacks (5) im Bereich der ersten Kammer (19) eine Montageöffnung (24) zum Einsetzen des Rohrgenerators (21) vorgesehen ist, daß die Gewebelage (12) des Gassacks (5) benachbart der Montageöffnung (24) innen- und außenseitig mit jeweils zwei übereinanderliegenden Verstärkungslagen (25, 26) versehen ist und daß die Montageöffnung (24) durch überlappende Lappenabschnitte der Gewebelage (12) und der Verstärkungslagen (25, 26) verschließbar ist.

12. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen beiden randseitig miteinander verbundenen Gewebelagen (12, 13) des Gassacks (5) im Bereich der ersten Kammer (19) zumindest ein Abnäher (38) vorgesehen ist, der die beiden Gewebelagen (12, 13) miteinander verbindet, wobei oberhalb eines definierten Druckes innerhalb der ersten Kammer (19) der Abnäher (38) aufreißt.

13. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der den Kopf des Insassen (2) zugekehrten zweiten Kammer (20) des Gassacks (5) zur Unterstützung der Entfaltung Abnäher und/oder zumindest ein mit einer Reißnaht versehenes Fangband angeordnet ist.

14. Aufprallschutzeinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (15) im Bereich der Halterung des Rohrgenerators (21) mit einer Fixiernäht an der Gewebelage (12) des Gassacks (5) befestigt ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

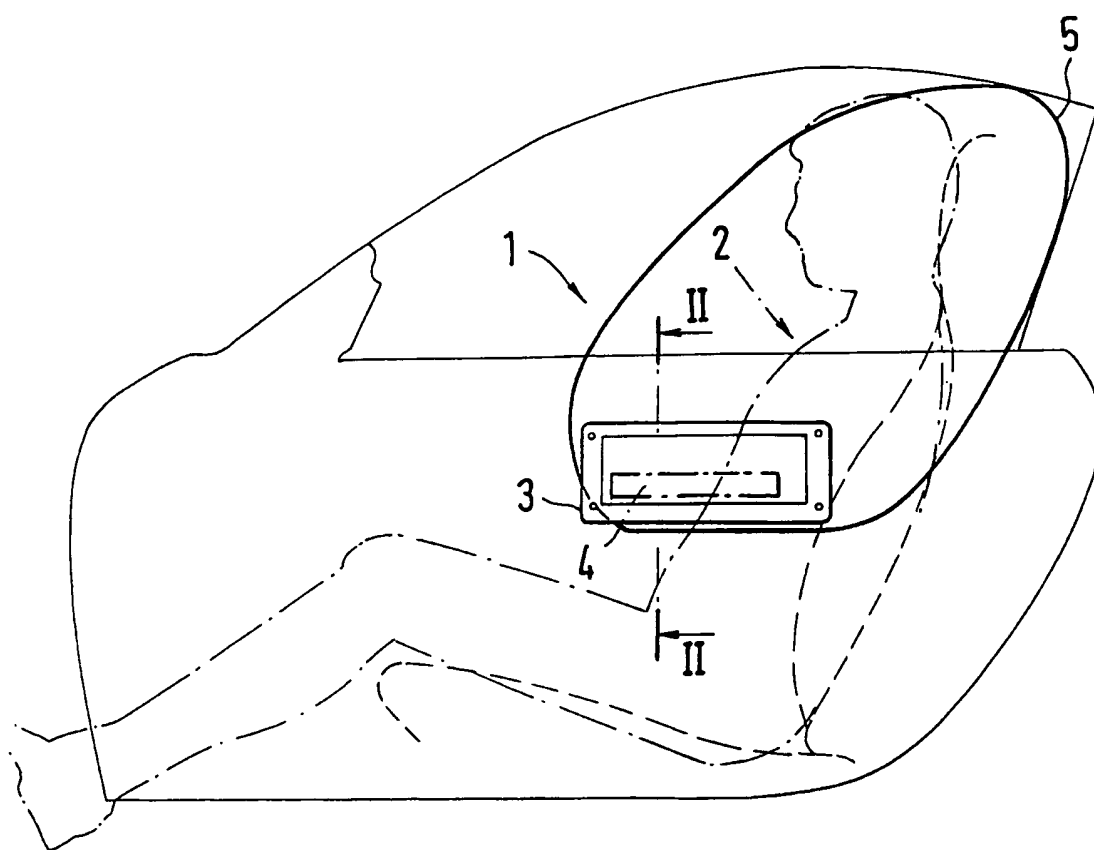


Fig.1

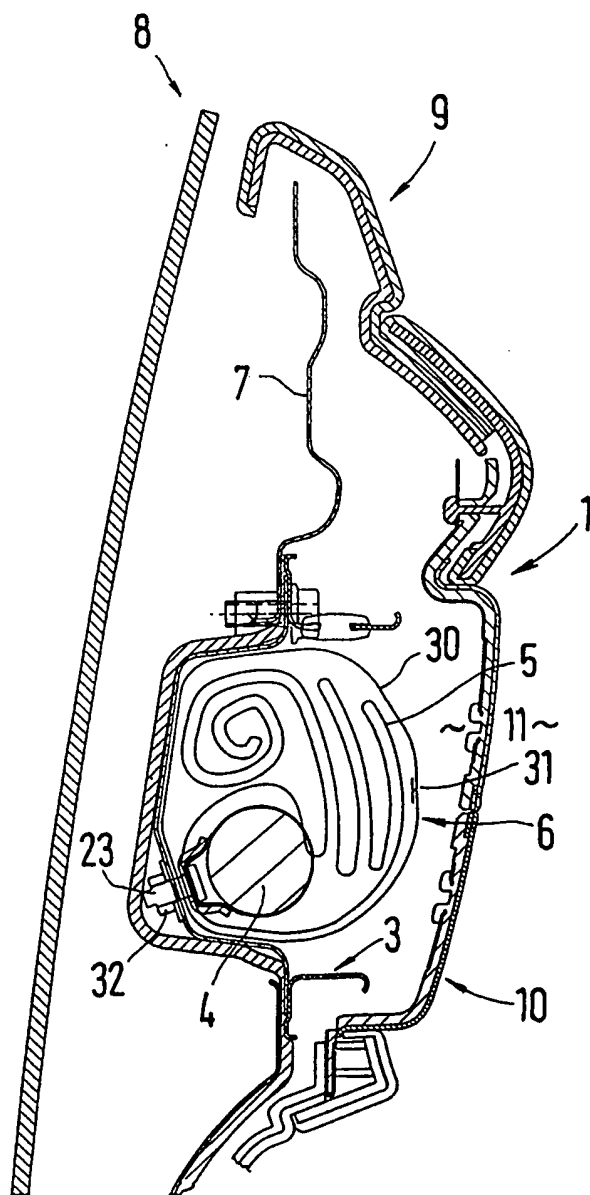
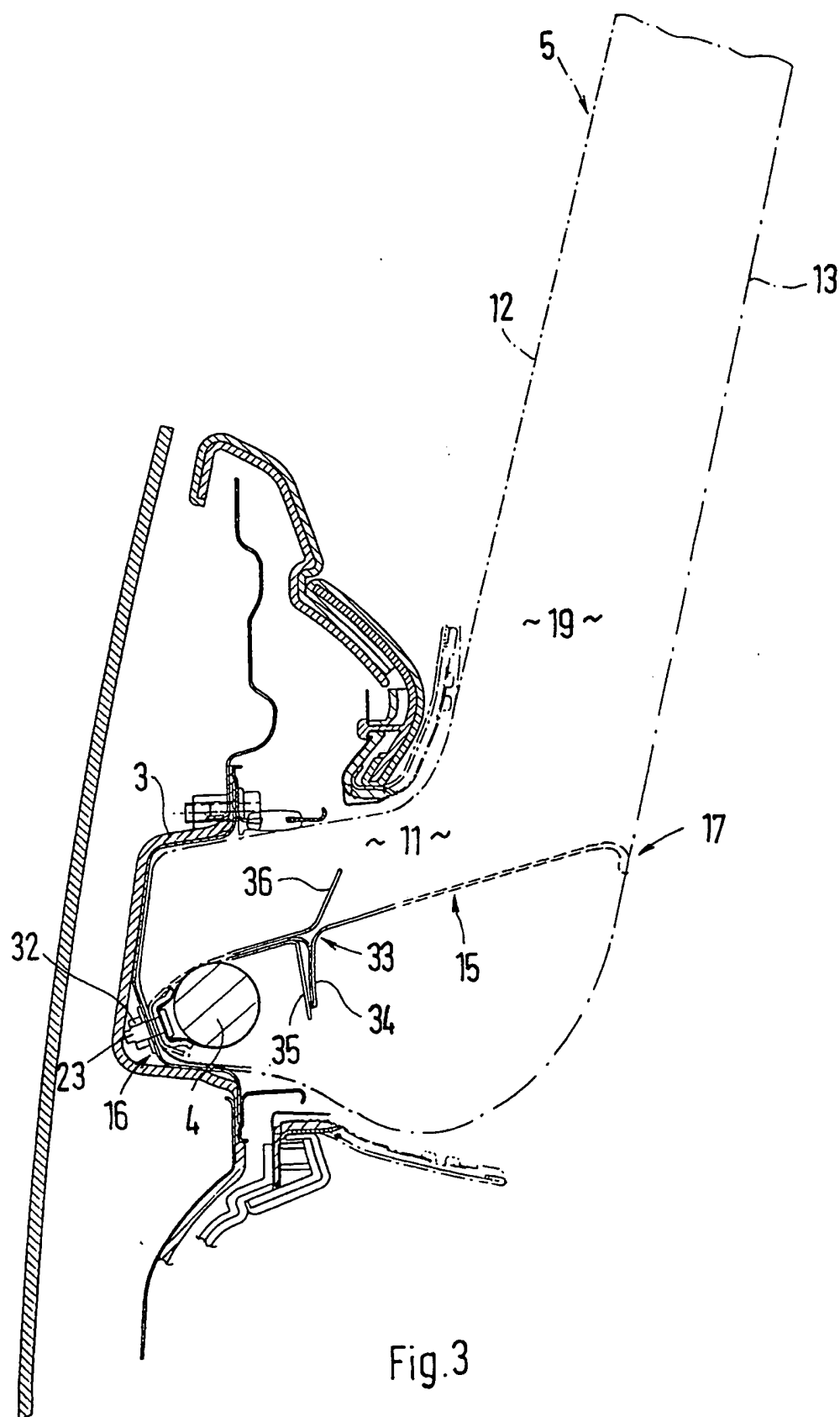
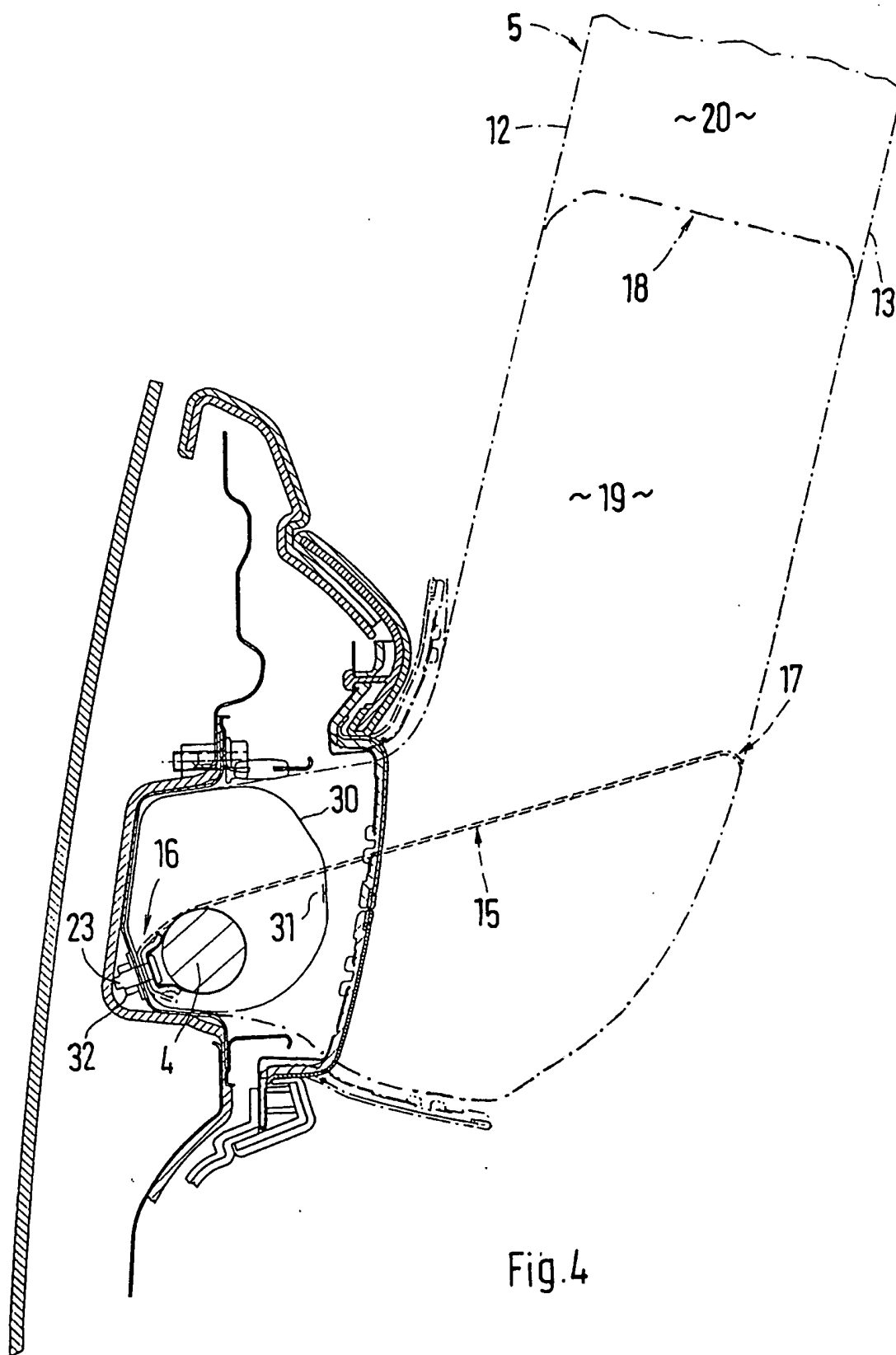
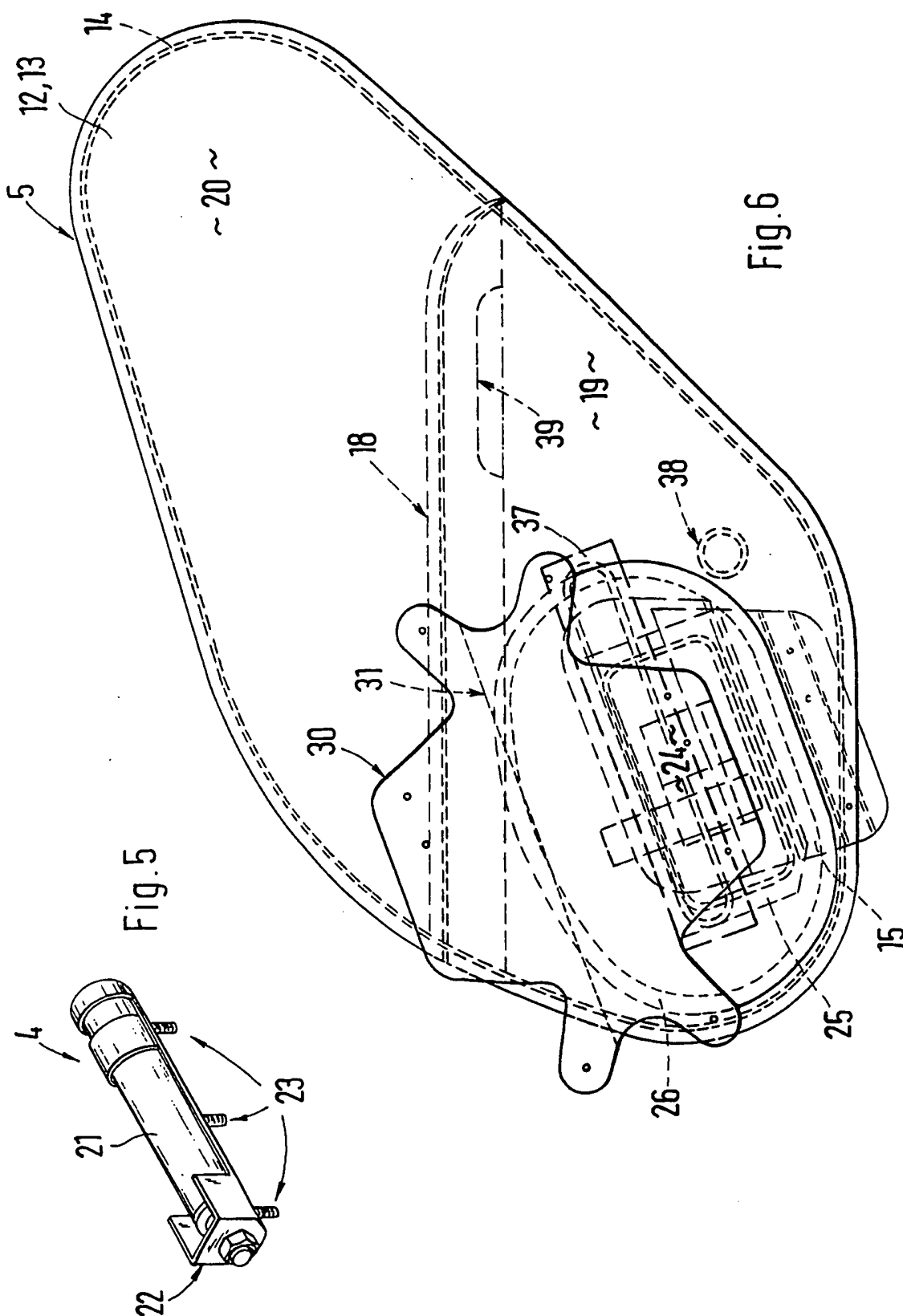


Fig.2









**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**